



Sosialisasi Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) Sebagai Upaya Optimalisasi Zero Waste di Desa Sepande, Sidoarjo

¹Binti Azizatun, ²Rizma Fatmawati Putri, ³Laili Dwi Maratus Solichah, ⁴Rantika Aprillia Elsa Prianto

^{1,2,3,4}Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur; Jl. Rungkut Madya No. 1, Gn Anyar, Kec. Gn. Anyar, SUrabaya, Jawa Timur, 031-8781400

e-mail: ¹binti.azizatun.adneg@upnjatim.ac.id, ²21013010277@student.upnjatim.ac.id,

³21041010209@student.upnjatim.ac.id, ⁴21035010127@student.upnjatim.ac.id

Abstrak

Peningkatan sampah organik dan kurang optimalnya pengelolaan sampah masih menjadi permasalahan yang dihadapi pemerintah dan masyarakat Desa Sepande. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan optimalisasi zero waste. Dimana zero waste merupakan suatu gaya hidup yang meminimalkan produksi sampah yang dihasilkan oleh setiap orang, yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) demi menjaga lingkungan. Salah satu metode zero waste sendiri dapat diterapkan dengan budidaya maggot BSF (*Black Soldier Fly*). Maggot BSF yaitu hewan pengurai bahan organik dengan cepat dan efisien. Sosialisasi budidaya maggot ini sebagai upaya optimalisasi zero waste dengan cara mengolah sampah organik yang ada di lingkungan Desa Sepande menjadi peluang usaha guna meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Sepande. Kegiatan sosialisasi ini menargetkan adalah warga Desa Sepande yang akan mendapatkan pemahaman mengenai manfaat dari budidaya maggot BSF. Sosialisasi dilaksanakan dengan metode pemaparan materi yang dipandu oleh narasumber, selanjutnya, narasumber juga melakukan demonstrasi budidaya maggot BSF dengan skala rumahan dan sesi tanya jawab, serta di akhir kegiatan, narasumber membagikan maggot BSF yang berada dalam wadah kepada partisipan.

Kata kunci: Optimalisasi Zero waste, Maggot BSF, Sosialisasi

Abstract

*The increase in organic waste and less than optimal waste management are still problems faced by the government and the community of Sepande Village. One effort that can be made is by optimizing zero waste. Where zero waste is a lifestyle that minimizes the production of waste produced by each person, which ends up in final disposal sites (TPA) in order to protect the environment. One zero waste method can be applied by cultivating BSF (*Black Soldier Fly*) maggots. BSF maggots are animals that decompose organic matter quickly and efficiently. The promotion of maggot cultivation is an effort to optimize zero waste by processing organic waste in the Sepande Village environment into a business opportunity to improve the economy of the Sepande Village community. This outreach activity targets residents of Sepande Village who will gain an understanding of the benefits of cultivating BSF maggots. The socialization was carried out using the method of presenting material guided by the resource person. Next, the resource person also carried out a demonstration of BSF maggot cultivation on a home scale and a question and answer session, and at the end of the activity, the resource person distributed BSF maggots in a container to the participants.*

Keywords : Optimization Zero Waste, Maggot BSF, Socialization

PENDAHULUAN

Sampah merupakan buangan yang berasal dari hasil aktivitas produksi domestik dan industri. Pengertian sampah menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, yaitu sisa kegiatan manusia sehari-hari atau sisa bahan alam yang memiliki zat organik atau anorganik yang dianggap tidak dimanfaatkan dan dibuang ke lingkungan (Kesatu & Pasal, n.d.). Hingga saat ini permasalahan pengelolaan sampah merupakan suatu hal yang mendesak. Dilansir dari laman berita *online* (katadata.co.id, 2023) data SIPSN Kementerian Lingkungan

Hidup dan Kehutanan menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan 35,83 juta ton timbunan sampah sepanjang tahun 2022. Timbunan sampah mayoritas berasal dari rumah tangga dengan persentase 38,4%, disusul dengan pasar tradisional sebesar 27,7%, perniagaan sebesar 14,4%, kawasan industri sebesar 6,2%, fasilitas publik sebesar 5,4%, perkantoran sebesar 4,8%, dan sumber lainnya sebesar 3,2%. Meningkatnya volume, jenis, dan karakteristik sampah merupakan konsekuensi dari pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi (Andriyanto et al., n.d.).

Desa Sepande merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Desa dengan *tagline* sebagai “Desa 1000 UMKM” ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat bekerja sebagai pedagang, namun juga beberapa bekerja sebagai peternak dan karyawan swasta. Masyarakat sepande yang sebagian besar berprofesi sebagai pedagang yang setiap harinya menghasilkan limbah baik dari sisa hasil penjualan atau makanan yang terbuang menjadi limbah organik yang semakin lama akan mengakibatkan pencemaran lingkungan. Penggunaan jasa pengelolaan sampah yang disediakan desa yaitu melalui bank sampah sebagai upaya yang dilakukan Desa Sepande untuk pengelolaan sampah. Namun, hal tersebut masih belum optimal karena kurangnya kesadaran beberapa masyarakat dalam hal membuang limbah dan sampah serta faktor keterbatasan penampungan bank sampah yang setiap hari bertambah yang tidak diimbangi dengan pengelolaan sampah. Dibutuhkan suatu penyelesaian yang konkret untuk mengatasi timbunan sampah dan limbah di Desa Sepande, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengelola limbah adalah dengan mengoptimalkan Zero waste.

Zero waste merupakan suatu gaya hidup yang meminimalkan produksi sampah yang dihasilkan oleh setiap orang, yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) demi menjaga lingkungan. Metode zero waste sendiri dapat diterapkan dengan cara mengurangi penggunaan barang penyebab sampah, mendaur ulang sampah yang masih bisa dipakai. Salah satu solusi pengelolaan sampah organik adalah dengan budidaya maggot BSF (*Black Soldier Fly*). Maggot BSF (*Black Soldier Fly*) yang memiliki nama latin *Hermetia Illucens L* yang digolongkan sebagai lalat yang saat dewasa berbentuk seperti lebah dan berwarna hitam dengan panjang 15 hingga 20 mm, dan dikenal sebagai hewan pengurai bahan organik dengan cepat dan efisien. Maggot bisa menjadi solusi permasalahan lingkungan khususnya permasalahan yang berkaitan dengan sampah organik, dimana maggot BSF bisa mengubah berbagai jenis limbah organik menjadi kompos yang bernilai tinggi dan protein yang dapat digunakan sebagai pakan ternak serta mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan suatu edukasi melalui kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi budidaya maggot BSF untuk mengoptimalkan zero waste di Desa Sepande. Upaya sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat Desa Sepande mengenai manfaat dan teknik budidaya maggot BSF serta aspek lingkungan dan nilai ekonomi dari budidaya maggot. Oleh karena itu, melalui kegiatan sosialisasi ini diharapkan masyarakat bisa menerapkan budidaya maggot BSF secara mandiri, sehingga tidak hanya meminimalisir dampak negatif limbah organik namun juga dapat memaksimalkan kesejahteraan ekonomi melalui peluang yang dihasilkan dari produk budidaya maggot BSF.

METODE PENELITIAN

Sosialisasi budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan salah satu program kerja dari Kelompok 8 KKN-T Bela Negara UPN "Veteran" Jawa Timur yang berlokasi di Desa Sepande, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur pada bulan Agustus 2024. Kegiatan sosialisasi ini memiliki tujuan utama yakni sebagai upaya optimalisasi *zero waste* dengan cara mengolah sampah organik yang ada di lingkungan Desa Sepande menjadi peluang usaha guna meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Sepande. Tahapan pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan melakukan survei terlebih dahulu kepada Sekretaris Desa dan narasumber. Target peserta dalam kegiatan sosialisasi ini adalah warga Desa Sepande yang akan mendapatkan pemahaman mengenai manfaat dari budidaya maggot BSF. Sosialisasi dilaksanakan dengan

metode pemaparan materi yang dipandu oleh narasumber yang telah berpengalaman dalam melakukan budidaya maggot BSF dan sudah sering memberikan pemaparan materi pada beberapa kegiatan sosialisasi. Materi yang dipaparkan oleh narasumber yakni tentang bagaimana cara pengolahannya, apa saja yang ada pada maggot BSF, bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya, proses perkembangan pada telur maggot, kendala dalam budidaya maggot, dan cara membuat pakan maggot. Selanjutnya, narasumber juga melakukan demonstrasi budidaya maggot BSF dengan skala rumahan serta di akhir pemaparan materi, narasumber membagikan maggot BSF yang berada dalam wadah kepada partisipan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi maggot BSF (Black Soldier Fly) merupakan program kerja mahasiswa KKN yang dilaksanakan di desa Sepande yang bertujuan sebagai upaya mengurangi sampah organik rumah tangga. Sosialisasi ini dilakukan pada tanggal 11 agustus 2024 yang diikuti oleh warga desa Sepande sebagai partisipan dalam kegiatan sosialisasi. Kegiatan sosialisasi ini membahas terkait dengan pengolahan sampah, cara budidaya maggot, manfaat dari beternak maggot, nilai ekonomis dari budidaya maggot dan diakhiri dengan pembagian maggot kepada peserta sosialisasi.

Sosialisasi

Pemaparan materi tentang budidaya maggot yang dilakukan oleh narasumber menggunakan media power point serta didukung dengan gambar dari proses dan hasil budidaya maggot. Penjelasan diawali dengan pengolahan sampah dan pemilahan jenis-jenis sampah yang dapat diurai oleh maggot supaya warga dapat mengolah sampah rumah tangga masing-masing. sampah organik yang dapat digunakan sebagai media yaitu sayuran, buah-buahan, sisa nasi, mie, teh dan kopi yang dapat cepat terurai menjadi pupuk.



Gambar 1. Penyampaian materi tentang budidaya maggot

Maggot mempunyai siklus hidup yang bisa dimanfaatkan untuk alternatif hewan ternak. Tahapan siklus hidup maggot yaitu fase dewasa, telur, larva (maggot) prepupa dan pupa. pengolahan maggot dapat dilakukan di rumah atau desa dengan alat-alat yang sederhana, dengan hal itu warga dapat berpartisipasi dalam pengolahan limbah sampah organik secara mandiri. Langkah-langkah penguraian dengan media maggot ini termasuk cepat sehingga tidak menyebabkan penumpukan sampah.

Siklus hidup maggot diawali dari Lalat maggot betina yang memasukkan telur sekitar 400-800 telur ke dalam lubang-lubang yang memiliki ukuran yang kecil, kering serta terlindungi, selanjutnya telur-telur tersebut diletakkan di sekitar sampah organik yang mengalami pembusukan supaya ketika mengalami penetasan larva-larva mudah menemukan makanan. Pada umumnya, penetasan telur-telur maggot selama 4 hari serta hanya berukuran beberapa milimeter.

Tubuh maggot akan berkembang menjadi lebih besar dan Panjang menjadi 2,5 cm dan lebar 0,5 cm Ketika setelah menetas memakan sampah organik yang telah mengalami pembusukan dengan aktif. (Ayu Diamahesa et al., 2023)



Gambar 2. Maggot BSF (Black Soldier Fly)

Waktu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maggot selama 14-16 hari dalam keadaan yang optimal dengan kualitas serta kuantitas makanan yang ideal. Maggot merupakan hewan yang mempunyai kemampuan untuk beradaptasi yang tinggi serta apabila dalam keadaan yang kurang menguntungkan pun masih dapat memperpanjang siklus hidupnya. (Devialesti et al., n.d.)

Budidaya Maggot

Dalam proses budidaya maggot terdapat 4 siklus yang sangat penting. Proses hidup maggot telur memberi tanda bahwa mulainya siklus hidup hingga berakhirnya tahap hidup sebelumnya, jenis lalat ini membuahkan hasil kelompok telur (*oviposting*). Proses hidup maggot ini merupakan siklus metamorphosis sempurna yang terdiri dari 4 siklus yaitu telur, larva, pupa dan *Black Soldier Fly* (BSF) dewasa. Proses ini terjadi selama empat puluh hari sesuai dengan keadaan lingkungan serta sumber makanannya (Rosari Febiola et al., 2024)



Gambar 3. Siklus Hidup Maggot Black Soldier Fly (BSF)

1. Fase Telur

Dalam proses ini maggot betina menghasilkan telur sebanyak 300-500 telur dalam sekali proses bertelur. Telur betina menempatkan telurnya ditempat yang gelap. Telur maggot ini memiliki bentuk oval yang memiliki warna kekuningan dan beukuran 0.04 inci dan berat 1-2 gram. Untuk memelihara maggot ini suhu yang digunakan anatar 28°C - 35°C. Apabila suhu yang digunakan di bawah 25°C maka akan mengakibatkan telur akan menetas lebih dari empat hari atau berminggu-minggu. Sedangkan suhu yang digunakan melebihi dari 40°C mengakibatkan telur akan mati. Kelembaban budidaya maggot yang ideal sekitar 30%-40%, apabila kelembaban di bawah 30% akan mengakibatkan telur mongering dan embrionya akan mati. Telur maggot ini tidak bisa disimpan dalam lingkungan yang mempunyai oksigen yang rendah atau berada ditempat yang memiliki karbondioksida yang tinggi.

2. Fase Larva

Larva maggot ini memiliki sifat *photopobia* yang menyukai tempat dengan minim penvahaayaan. Larva juga aktif mencari sumber makanan pada malam hari. Untuk melakukan penetasan, suhu ideal untuk hidup yaitu sekitar 28°C-35°C dengan kelembaban udara mencapai 60%-70%. Larva muda mudah rentan terhadap suhu, oksigen yang minim, jamur serta bahan-bahan yang beracun. Larva mempunyai 5 proses ganti kulit serta mencapai proses prepupa hari ke-14 setelah penetasan. Larva dewasa mempunyai ukuran 16-18 mm dan berat 150-200 mg.

3. Fase Pupa

Dalam fase ini, larva maggot melakukan pergantian kulit menjadi lebih keras dan fase ini disebut puparium. Apabila larva akan berubah menjadi kepompong maka prepupa akan memilih tempat yang kering dan minim pecahayaayan. Proses ini akan memakan waktu selama 10 hari sampai dengan beberapa bulan sesuai dengan keadaan suhu sekitarnya.

4. Fase Lalat dewasa

Dalam fase ini lalat memiliki ukuran tubuh 12-20 mm dengan sayap 8-14 mm. umur lalat dewasa hanya 4-8 hari serta mempunyai Cadangan energi yang telah disimpan selama proses pupa sehingga tidak perlu makanan. Pada umur 2 hari lalat akan memproduksi 200-500 telur yang diletakkan ditempat dengan suhu 27,5°C-37,5°C serta di penangkaran sekitar 24,4°C. lalat mampu bertahan hidup dengan kelembaban udara 20% selama memiliki pasokan air.

Terdapat beberapa bagian dari maggot yang dapat diperjual belikan seperti fresh maggot yang dapat dijual dengan harga Rp. 6000 - Rp. 10000/kg, prepupa dapat dijual dengan harga Rp. 45000 - Rp. 50000/kg, pupa dapat dijual dengan harga Rp. 90000 – Rp. 100000/kg, maggot kering dapat dijual dengan harga Rp. 75000- Rp. 90000/kg, Telur maggot dapat dijual dengan harga Rp. 4000- Rp. 5000/gram serta kotoran maggot dpat dijual dengan harga Rp. 2500/kg. Dari perhitungan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa melakukan budidaya maggot merupakan hal yang menguntungkan serta sebagai uapaya untuk mengurangi sampah organik rumah tangga dan dapat menjadi alternatif sebagai pakan ternak.

Kegiatan sosialisasi budidaya maggot ini berakhir dengan pembagian maggot kepada waga desa yang mengikuti kegiatan sosialisai. Hal ini memiliki tujuan untuk memberi fasilitas kepada warga desa untuk melakukan budidaya maggot sebagai alternatif pengolahan sampah rumah tangga. Dengan adanya kegiatan sosialisasi ini diharapkan warga dapat mengimplementasikan materi sosialisasi budidaya maggot untuk mengurangi sampah organik dan dapat sebagai sumber pendapatan tambahan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari sosialisasi budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai upaya optimalisasi *Zero Waste* adalah bahwa penerapan budidaya maggot (BSF) merupakan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah sampah organik di Desa Sepande. Melalui sosialisasi yang dilakukan, masyarakat diberikan pemahaman tentang manfaat dan teknik budidaya maggot (BSF) yang secara signifikan dapat mengurangi jumlah sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat. Tidak hanya membantu mengurangi limbah organik, tetapi dengan mengolah limbah organik menjadi pakan ternak dan kompos yang bernilai tinggi, masyarakat tidak hanya berkontribusi pada pengurangan sampah, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru. Hal ini dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi melalui produk yang dihasilkan dari budidaya maggot. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi yang dilakukan ini berhasil memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah secara berkelanjutan dan mendukung penerapan konsep *Zero Waste* yang lebih efektif dan ramah lingkungan serta memberikan alternatif pengolahan sampah yang lebih berkelanjutan.

SARAN

Berdasarkan topik mengenai sosialisasi budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai upaya optimalisasi *Zero Waste* di Desa Sepande, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan:

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penyelidikan ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Edukasi dan Sosialisasi: Diperlukan lebih banyak program edukasi dan sosialisasi mengenai budidaya maggot BSF di berbagai komunitas untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat dan teknik pengelolaan sampah organik.
2. Pengembangan Infrastruktur: Pemerintah desa sebaiknya mempertimbangkan pengembangan infrastruktur yang mendukung pengelolaan sampah, seperti bank sampah yang lebih efisien dan fasilitas untuk budidaya maggot, agar masyarakat dapat lebih mudah mengimplementasikan praktik *Zero Waste*.
3. Pemberian Insentif: Dapat dipertimbangkan pemberian insentif bagi masyarakat yang aktif dalam budidaya maggot dan pengelolaan sampah, seperti subsidi untuk pembelian peralatan atau bahan yang diperlukan dalam proses budidaya.
4. Kolaborasi dengan Pihak Ketiga: Mendorong kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan lembaga swasta untuk menciptakan program-program yang mendukung pengelolaan sampah dan budidaya maggot, sehingga dapat memperluas jangkauan dan dampak positif dari inisiatif ini.
5. Monitoring dan Evaluasi: Melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap program budidaya maggot BSF untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya dalam mengurangi sampah organik serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat

Dengan menerapkan saran-saran ini, diharapkan pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot BSF dapat lebih optimal dan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan ekonomi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak terutama para perangkat desa dan warga Desa Sepande, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, dan narasumber Kios Taufiq Maggot yang telah berbagi pengetahuan, serta Kelompok 8 pengabdian masyarakat KKN-T Bela Negara UPN "Veteran" Jawa Timur yang telah berkontribusi dalam kegiatan sosialisasi budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) ini. Atas dukungan dan partisipasinya kami ucapkan terima kasih sehingga kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilaksanakan dan dapat berlangsung dengan baik. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi lingkungan dan kesejahteraan ekonomi masyarakat serta perubahan bagi Desa Sepande, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, R., Fajrini, fin, Romdhona, N., & Latifah, noor. (n.d.). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Cilandak Barat Kecamatan Cilandak Tahun 2022*.
- Ayu Diamahesa, W., Marzuki, M., Dwi Hari Setyono, B., Batun Citra Rahmadani, T., Idris Affandi, R., Sumsanto, M., Diniariwisan, D., dan Pelatihan Budidaya Maggot sebagai Biokonversi Limbah Organik di Desa Tanjung, S., Utara Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, L., Author, C., Studi Budidaya Perairan, P., & Pertanian, F. (2023). *Sosialisasi dan Pelatihan Budidaya Maggot sebagai Biokonversi Limbah Organik di Desa Tanjung, Lombok Utara*. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i2.3518>
- Devialesti, V., Hakim, L., Manajemen, M., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (n.d.). PELATIHAN BUDIDAYA MAGGOT BSF (BLACK SOLDIER FLY) UNTUK MENGATASI SAMPAH RUMAH TANGGA DI KELURAHAN KEMILING RAYA, KECAMATAN KEMILING, KOTA BANDAR LAMPUNG. In *Jurnal Budimas* (Vol. 05, Issue 01).
- Kesatu, B., & Pasal, D. (n.d.). *2-Dengan Persetujuan Bersama DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA dan PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA*.
- Rosari Febiola, R., Dina Setyawati, L., Salsabila, V., Firashanda Zalsa, S., Arrun Geralfine, H., Puspa Arum, D., & Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, U. (2024). *Sosialisasi Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai Upaya Pengolahan Limbah Organik di Desa Kalipecabean Sidoarjo*. 2(6). <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index>
- Sampah Indonesia Bertambah pada 2022, Terbanyak dalam Empat Tahun*. (2023, October 16). Katadata.Co.Id.